

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-255052

(43)Date of publication of application : 19.09.2000

(51)Int.Cl.

B41J 2/01

B41J 2/175

(21)Application number : 11-063637

(71)Applicant : GENERAL KK

(22)Date of filing : 10.03.1999

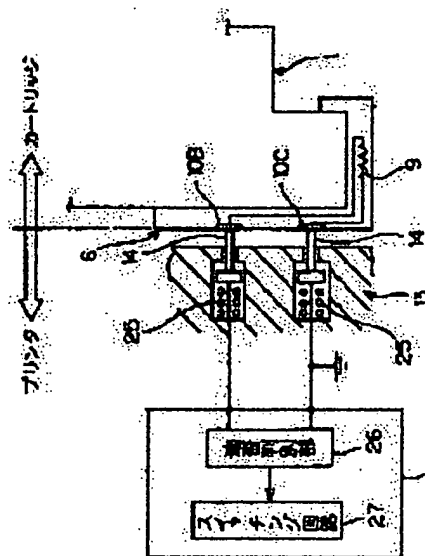
(72)Inventor : SUZUKI SEITA  
AKIMOTO HARUICHIRO

(54) INK-JET PRINTER

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To achieve the cost reduction by use of common parts without generating troubles in the printing function in an ink-jet printer using an ink cartridge with a printing head.

**SOLUTION:** A flexible wiring board 6 of a main cartridge 1 is provided by laminating a flexible printed wiring board for lamination on the surface of a standard product printed wiring board as an intermediate member. Only in case that the main cartridge 1 is mounted on a printer having a corresponding contact 14 at the position of a displaced contact 10B, the electric conduction is enabled. In the case the main cartridge 1 is set in an unsuitable printer, since the electric conduction is unable, the cartridge is judged to be inappropriate.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(43)公開日 平成12年9月19日(2000.9.19)

レポート(参考)

101Z 2C056  
102Z

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 7 頁)

(22) 出願日 平成11年3月10日(1999.3.10)

ゼネラル株式会社

大阪府大阪市城東区中央2丁目15番20号

大阪府大阪市城東区中央2丁目15番20号

ゼネラル株式会社内

大阪府大阪市城東区中央2丁目15番20号

ゼネラル株式会社内

弁理士 亀井 弘勝 (外2名)

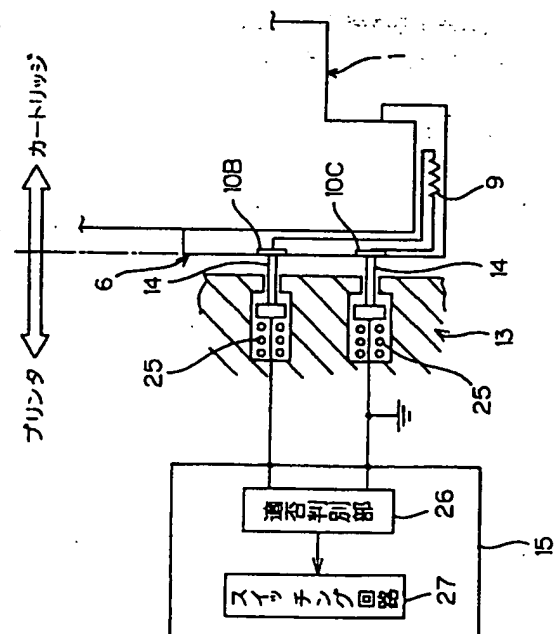
Fターム(参考) 2C056 EA24 EB20 EB45 HA09 HA53  
KC06 KC22

(54)【発明の名称】 インクジェットプリンタ

(57) 【要約】

【課題】印刷ヘッド付きインクカートリッジを用いるインクジェットプリンタにおいて、部品の共通化を通じてコストダウンを達成できると共に、印刷機能に不具合をきたすおそれのないこと。

【解決手段】本カートリッジ1のフレキシブル配線板6は、標準品のプリント配線板を中間体として、その表面に積層用のフレキシブルプリント配線板を積層して構成される。位置をずらされたコンタクト10Bの位置に対応する接触子14を持つプリンタに、本カートリッジ1が装着された場合のみ、導通がとれる。本カートリッジ1が仮に適合しないプリンタにセットされた場合、導通がとれないので、カートリッジが不適と判別される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】印刷ヘッド付きのカートリッジを取り外し可能に保持するホルダと、

このホルダに設けられ、装着されたカートリッジの複数のコンタクトとそれぞれ接触する接触子と、

接触子とコンタクトとの接続状況に基づいてカートリッジの適否を判別し、適合である場合のみに運転を開始する制御部とを備えることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項2】上記カートリッジには、少なくとも一つのコンタクトの位置を異ならせた複数種のものが設定されており、制御部は上記位置を異ならせたコンタクトに対する導通状態に基づいてカートリッジの適否を判別することを特徴とする請求項1記載のインクジェットプリンタ。

【請求項3】上記カートリッジには、印刷ヘッドの噴射手段とコンタクトとの対応関係の少なくとも一部を異ならせた複数種のものが設定されており、制御部は上記対応関係に基づいてカートリッジの適否を判別することを特徴とする請求項1記載のインクジェットプリンタ。

【請求項4】上記コンタクトを表面に露出するプリント配線板をカートリッジ本体の表面に取り付けてあり、上記プリント配線板を介して噴射手段と制御部が接続され、  
上記プリント配線板は、異なる仕様に相当する中間体としてのプリント配線板の表面に積層用のフレキシブルプリント配線板を積層して構成されることを特徴とする請求項1、2又は3記載のインクジェットプリンタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はインク滴をノズルより噴射して記録を得るインクジェットプリンタに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】近年、インクジェットプリンタが急速に普及してきている。その中のオンデマンドタイプのインクジェットプリンタにおいて、インク滴を噴出するノズルを有する印刷ヘッドをインクカートリッジに一体的に取り付け、このカートリッジをプリンタの左右に往復駆動されるホルダにセットして用いるものが提供されている。

【0003】カートリッジのインク室に蓄えられるインクとしては、一般OA用インクジェットインクの他、例えば、MICRインク、蛍光インク、可食インク等の特殊用途に用いられるインクがある。一方、インクとしては水性又は油性のものが使用されるが、インク材料の物性値（表面張力、密度、粘度など）がインク滴の発生におおきな影響を及ぼし、ノズルの目詰まりを左右するので、種々の材料選択が行われている。すなわち、印刷ヘッドの噴射方式や、印刷ヘッドを制御する方式に適合し

たものが選ばれる。

【0004】このように多種のインクがインクジェットプリンタ用として存在するが、これを収容するカートリッジとしてはできるだけ共通化されていることが、量産効果によるコストダウンを図るうえで好ましい。ところが、共通のカートリッジに異なるインクが充填されている場合、ユーザーが一般OA用のカートリッジと間違えて特殊用のインクを充填したカートリッジを使用し、プリンタやカートリッジに不具合をきたすおそれがある。

【0005】本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、部品の共通化を通じてコストダウンを達成できるとともに、印刷機能に不具合をきたすおそれのないインクジェットプリンタを提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための課題解決手段として、請求項1記載の発明の態様は、印刷ヘッド付きのカートリッジを取り外し可能に保持するホルダと、このホルダに設けられ、装着されたカートリッジの複数のコンタクトとそれぞれ接触する接触子と、接触子とコンタクトとの接続状況に基づいてカートリッジの適否を判別し、適合である場合のみに運転を開始する制御部とを備えることを特徴とするものである。

【0007】請求項2記載の発明の態様は、請求項1において、上記カートリッジには、少なくとも一つのコンタクトの位置を異ならせた複数種のものが設定されており、制御部は上記位置を異ならせたコンタクトに対する導通状態に基づいてカートリッジの適否を判別することを特徴とするものである。請求項3記載の発明の態様は、請求項1において、上記カートリッジには、印刷ヘッドの噴射手段とコンタクトとの対応関係の少なくとも一部を異ならせた複数種のものが設定されており、制御部は上記対応関係に基づいてカートリッジの適否を判別することを特徴とするものである。

【0008】請求項4記載の発明の態様は、請求項1、2又は3において、上記コンタクトを表面に露出するプリント配線板をカートリッジ本体の表面に取り付けてあり、上記プリント配線板を介して噴射手段と制御部が接続され、上記プリント配線板は、異なる仕様に相当する中間体としてのプリント配線板の表面に積層用のフレキシブルプリント配線板を積層して構成されることを特徴とするものである。

## 【0009】

【発明の実施の形態】本発明の好ましい実施の形態を添付図面を参照しつつ説明する。図1は本発明の一実施の形態に係るインクジェットプリンタに用いられる印刷ヘッド付きインクカートリッジの一部破断斜視図である。図1を参照して、印刷ヘッド付きインクカートリッジ1（以下では、単にカートリッジ1とも言う）は、液体のインクが蓄えられたインク室2を有するカートリッジ本体3を備えている。このカートリッジ本体3は略直方体

形状をなし、後部下端に突出する突出部4を有している。カートリッジ本体3の後面5の下半部と突出部4の下面4aに跨がる状態でフレキシブルプリント配線板6(以下、単にFPB6とも言う)が貼りつけられている。このFPB6は突出部4の下面に対応して印刷ヘッド7を設けている。Tは所定の配列パターンで配置されたコンタクト群である。

【0010】図2は印刷ヘッド7の模式的断面図である。図2を参照して、印刷ヘッド7の印刷方式としては、例えばいわゆるサーマルインクジェット方式のものを示すことができる。例えばポリイミド樹脂やニッケルからなる板材41に形成されたオリフィスによって、多数(例えば300個)のノズル8がそれぞれ形成されており、各ノズル8の内奥部に、例えば薄型フィルムの抵抗からなる噴射手段としてのヒータ9が配置されている。このヒータ9はプリンタ側から与えられるパルス電圧を受けて急速に発熱し、これにより温められたインク中に含まれている気泡が爆発的に拡大してインク滴50をノズル8から噴出する。図2において、42はシリコン基材であり、43はヒータ9に通電するための導体である。

【0011】図3(a)は一般OA用のインクを充填した標準品のカートリッジのプリント配線板6Aの一部破断展開図であり、図3(b)は特殊インクを充填した本実施の形態のプリント配線板6の展開図である。図3

(a)及び(b)を参照して、カートリッジ本体3の後面5に貼り付けられるFPB6の部分には、複数の(例えば52個)の導体からなるコンタクト10が所定の配列パターンで露出するように配置されている。各噴射手段としてのヒータ9に対して1又は複数のコンタクト10が対応づけられており、1又は複数のコンタクト10を介してヒータ9に通電されることにより、対応するノズル8からインク滴が噴出される。また、複数のコンタクト10のうちには、インク室内のインク残量に関する情報をインクジェットプリンタ12(図4参照。以下では、単にプリンタ12とも言う)側へ出力するためのコンタクトが含まれている場合もある。

【0012】図3(a)に示す標準品のFPB6Aは多数の導体層を絶縁フィルムを介して積層したものからなり、各層においてコンタクト10と対応するヒータ9とを接続するための導体回路パターン11を形成している。一方、図3(b)に示す本実施の形態のFPB6は、図3(a)及び図4(a)に示す標準品となるFPB6Aを中間体として、この中間体の表面に積層用フレキシブルプリント配線板19(以下では、単に積層用FPB19とも言う)を図4(a)及び(b)に示すように積層することにより構成され、標準品のFPB6Aの所定のコンタクト10Aに相当するコンタクト10Bの位置を、コンタクト10Aの位置からずらしてある。

【0013】図4(a)及び(b)を参照して、積層用

FPB19の両面には、スルーホール16を介して接続された導体層17、18が形成されている。導体層17の一端は中間体としてのFPB6Aのコンタクト10Aに接続され、導体層17の他端はスルーホール16内の導体20を介して表面の導体層17に接続されている。

【0014】図5を参照して、カートリッジ1は、インクジェットプリンタ12(以下では、単にプリンタ12とも言う)のカートリッジホルダ13にセットされるが、このセット状態で、カートリッジ1の各コンタクト10にカートリッジホルダ13の接触子14が接触して導通が確保されるようになっている。次いで、本実施の形態の電気的構成を示すブロック図である図6を参照して、各接触子14は弾性部材25によって進出側へ付勢されており、コンタクト10(10B、10C)への接触圧が確保されるようになっている。各接触子14はプリンタ12に設けられた制御部15に接続されている。制御部15は接触子14及びFPB6を介して所要のヒータ9にパルス電圧を与え、インク滴を噴出させる。制御部15には、コンタクト10Bを介する導通が確保される否かに基づいてカートリッジのプリンタに対する適合性を判別する適否判別部26が設けられている。適否判別部26によって適合すると判別される(すなわちコンタクト10Bを介する導通がある)場合、適否判別部26からの信号を受けたスイッチング回路27が働いて、印字運転が可能な状態となる。

【0015】図6では本実施の形態のカートリッジ1のコンタクトの配列パターンに適合するプリンタ2のカートリッジホルダ13に、本実施の形態のカートリッジ1をセットした場合を示したが、仮に、標準品のカートリッジのコンタクトの配列パターンに適合するプリンタに介して、本実施の形態のカートリッジ1をセットした場合には、カートリッジホルダ13側の接触子14の一部がカートリッジ1側のコンタクト10Bと接触できなくなり、上記接触子14の一部を介する導通が得られなくなる。これに基づいてプリンタ側でカートリッジの種類を判別することが可能となる。したがって、仕様の異なるインクを充填したカートリッジ1が標準品のカートリッジと間違えられて使用されるおそれがない。

【0016】本実施の形態では、標準のFPB6Aを配した標準品のカートリッジに対して1枚のFPB19を積層するのみで、コンタクト位置の異なる種々のカートリッジ1を得ることができる。これにより、大部分の部分の共通化を図ってコストダウンを達成しつつ、インク仕様を判別可能なカートリッジ1を提供することができる。

【0017】なお、積層用のFPB19を積層することに代えて、図7(a)～(d)に示す工程でFPB6を得るようにしても良い。すなわち、図7(a)に示すような標準のFPB6Aの表面に沿わせて、図7(b)に示すような延長導体21を設けた後、これの表面を図7

(c) に示すようにスルーホール22付きの絶縁フィルム23で覆い、次いで、図7(d)に示すようにスルーホール22を埋める導体24の上端に連ねてコンタクト10Bを設ける。すなわち、図4(a)及び(b)に示すように、積層用FPB19を事前に形成して、これを中間体となるFPB6Aに貼りつけても良いし、また、中間体となるFPB6A上で積層用FPB19を構成するようにしても良い。

【0018】次いで、図8は本発明の他の実施の形態の電気的構成を示すブロック図である。図8を参照して、本実施の形態が図1の実施の形態と異なるのは、図1の実施の形態では標準品に対してカートリッジのコンタクトの位置を変更したが、本実施の形態では、コンタクトの位置は変更せず、コンタクトと噴射手段としてのヒータとの対応関係を変更するようにした。抵抗値の相異なるヒータ9D、9Eに対してカートリッジ1のコンタクト10D、10Eが接続されており、適否判別部26は各ヒータ9A、9Bの両端の電圧値をそれぞれ検出し、検出値の大小関係が予め定める関係と一致すれば、カートリッジが適合であると判別し、一致しなければ、カートリッジが不適合であると判別することになる。

【0019】標準となるカートリッジのFPB6Aのコンタクト10Fとコンタクト10Gの互いの位置を入れ換えるには、図9に示すような導体28、29を含む積層用FPBを用いれば良い。導体28は平面視でL字形形状をなす導体30と側面視でL字形形状をなす導体31を組み合わせて用いれば良い。導体29についても同様にL字形形状をなす導体32、33を組み合わせて用いれば良い。

【0020】なお、本発明は上記各実施の形態に限定されるものではなく、例えば上記の実施の形態では、標準品のフレキシブルプリント配線板6Aに積層用のフレキシブル配線板19を積層しており、両者ともフレキシブル配線板であったが、両者を硬質のプリント配線板により構成しても良いし、また、標準品のプリント配線板を硬質とし積層用のプリント配線板をフレキシブルにしても良い。その他、本発明の範囲で種々の変更を施すことができる。

#### 【0021】

【発明の効果】請求項1記載の発明では、ホルダ側の接触子とカートリッジ側のコンタクトとの接続状況に基づいてカートリッジの適否を判別できるので、部品の共通化を図りつつインクの種類の異なるカートリッジが誤って使用されることを確実に防止することができる。

【0022】請求項2記載の発明では、同種のカートリッジに異なる種類のインクを充填した多種のものを設けて量産効果によるコストダウンを図ることができ、しかも、種類の異なるカートリッジをコンタクトの位置の相違に基づいて判別できるので、仕様の異なるインクを充填したカートリッジが間違えて使用されるおそれがない。

い。

【0023】請求項3記載の発明では、同種のカートリッジに異なる種類のインクを充填した多種のものを設けて量産効果によるコストダウンを図ることができ、しかも、種類の異なるカートリッジをコンタクトと噴射手段との対応関係の相違に基づいて、プリンタ側で判別できるので、仕様の異なるインクを充填したカートリッジが間違えて使用されるおそれがない。また、プリンタ側にて何らの設計変更を要さない。

【0024】請求項4記載の発明では、標準品のカートリッジに対してフレキシブルプリント配線板を追加するのみで、コンタクト位置や、コンタクトと噴射手段との対応関係の異なる種々のカートリッジを得ることができる。これにより、フレキシブルプリント配線板を除く部分の共通化を図ってコストダウンを達成しつつ、インク仕様を判別可能なカートリッジを提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係るインクジェットプリンタに用いられる印刷ヘッド付きインクカートリッジの一部破断斜視図である。

【図2】インクジェットの方式を説明する印刷ヘッドの模式的断面図である。

【図3】(a)は印刷ヘッドを有する中間体としてのFPBの一部破断断面図であり、(b)は最終品のFPBの平面図である。

【図4】(a)及び(b)はFPBの形成工程を順次に示す模式的断面図である。

【図5】カートリッジとプリンタの概略分解斜視図である。

【図6】カートリッジ及びプリンタの電気的構成を示す模式図である。

【図7】FPBの別の形成工程を順次に示す模式的断面図である。

【図8】本発明の別の実施の形態のプリンタの電気的構成を示す模式図である。

【図9】コンタクトと噴射手段としてのヒータとの対応関係を変えるために、コンタクト同士の位置関係を入れ換える導体を示す概略斜視図である。

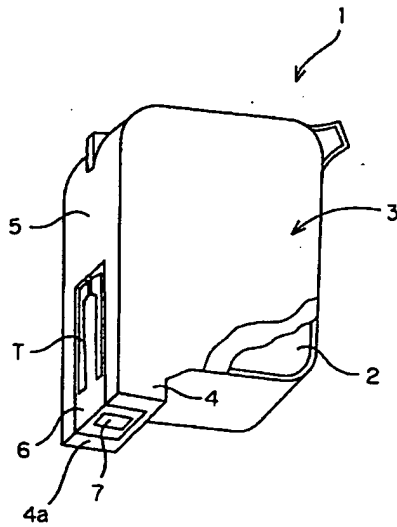
#### 【符号の説明】

- 1 印刷ヘッド付きインクカートリッジ
- 2 インク室
- 3 カートリッジ本体
- 6 FPB
- 6A (標準品である) 中間体としてのFPB
- 7 印刷ヘッド
- 8 ノズル
- 9 ヒータ(噴射手段)
- 10 コンタクト
- 12 インクジェットプリンタ

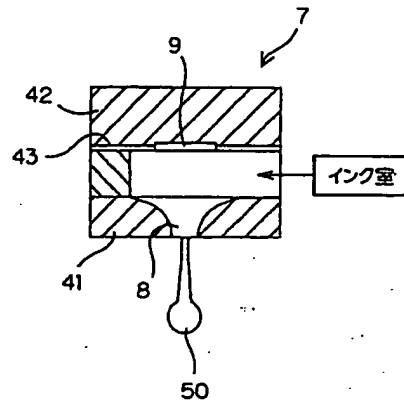
13 ホルダ  
14 接触子  
15 制御部

19 積層用FPB  
26 適否判別部  
27 スイッチング回路

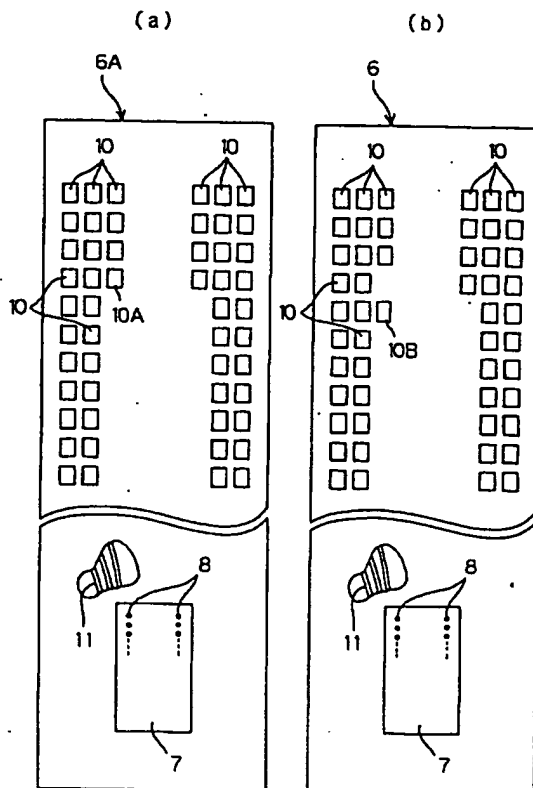
【図1】



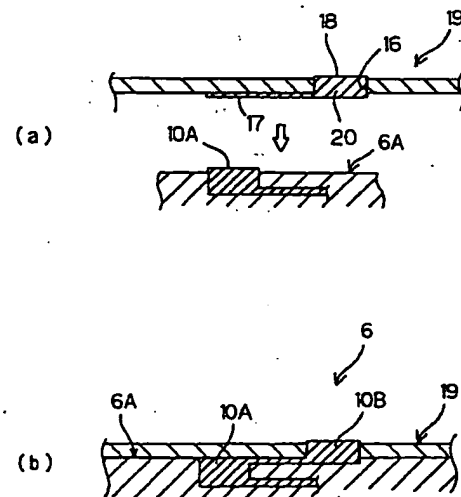
【図2】



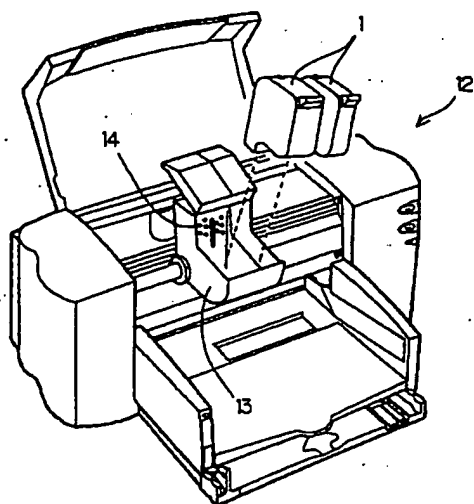
【図3】



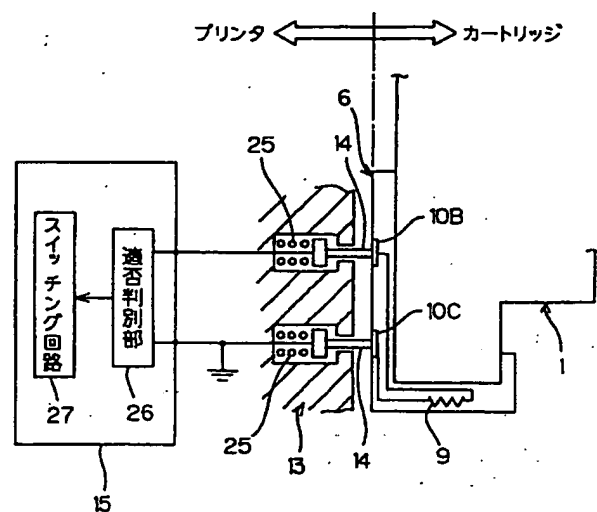
【図4】



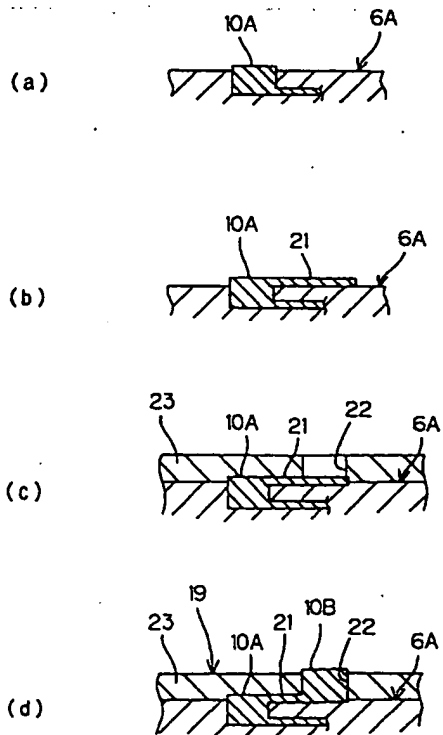
【図5】



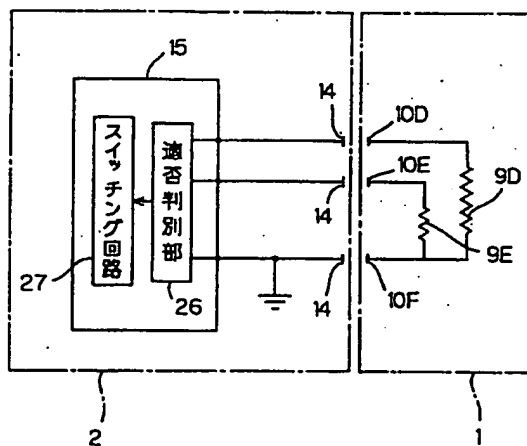
【図6】



【図7】



【図8】





【図9】

